

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

第2966162号

(45)発行日 平成11年(1999)10月25日

(24)登録日 平成11年(1999)8月13日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 1 F 41/06

識別記号

F I
H 0 1 F 41/06

B

請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号 特願平3-267760
(22)出願日 平成3年(1991)10月16日
(65)公開番号 特開平5-109571
(43)公開日 平成5年(1993)4月30日
(54)審査請求日 平成8年(1996)1月26日

前置審査

(73)特許権者 000227537
日特エンジニアリング株式会社
埼玉県浦和市白幡5丁目11番20号
(72)発明者 佐原元
埼玉県戸田市美女木5丁目17番地の2
日特エンジニアリング株式会社内
(74)代理人 弁理士 後藤政喜(外1名)

審査官 酒井朋広

(56)参考文献 特開昭61-222108 (JP, A)
実開昭61-162035 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, DB名)
H01F 41/04 - 41/06
H02K 15/00 - 15/16

(54)【発明の名称】ボビンレスコイルの巻線治具

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 線材を巻き付ける軸部およびその軸部の基部に形成した円錐台状のフランジ部を有する凸型治具部と、前記軸部と嵌合する嵌挿穴を有する円錐台状のフランジ部からなる凹型治具部とを備え、凸型治具部と凹型治具部を結合して一体に回転させ、対向するフランジ部の間でコイルを形成させるボビンレスコイルの巻線治具において、凹型治具部の嵌挿穴付近に線材の巻き始め端をつかみ、前記治具と共に回転するクランプを配設し、凹型治具部の円錐台状面にクランプ側のフランジ部外周から嵌挿穴にかけて線材を埋伏する逃げ溝を形成し、凸型治具部の軸端部に前記逃げ溝の延長部位に重なる位置にて同じく線材を埋伏する横断溝を形成し、線材の巻き始めにクランプを起点に繰り出した線材を前記逃げ溝および横断溝に埋伏しながら、前記軸端部を嵌挿穴

10

2

に挿入して線材を横断溝の端部と嵌挿穴の逃げ溝が無い位置の開口端部で挟んで保持することでここを線材の巻き始めとし、線材の巻き終わり後に凸型治具部の軸端部をさらに押し込むことで横断溝の端部と嵌挿穴の逃げ溝が無い位置の開口端部により線材の巻き始め端をリード部を残さない状態で切断し、その後、軸部を嵌挿穴から離してコイルを取り出すことを特徴とするボビンレスコイルの巻線治具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ボビンレスコイルの巻線用の治具に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ブラシレスモータのコイル等に用いられるボビンレスのコイルにあっては、巻線時に巻始

めおよび巻終わりのリード部をコイルから余して製作するようになっており、巻線後、リード部の先端の絶縁被膜等を剥離し、または予め巻線前に剥離しておき、プリント基板に半田付けしていた。

【0003】このため、プリント基板のスペースを取るなどの不具合があった。

【0004】そこで、巻始め、巻終わりのリード部の所定部位の絶縁被膜等を剥離して巻線すると共に、図14のようにこれらのリード部1、2をコイル3に密接させ、その状態でプリント基板に半田付けすることで、省スペース化を図るようにしたものがある（例えば特開昭56-49641号公報等参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、リード部1、2をコイル3に密接させる場合、巻終わり側の処理は巻線機等により自動で行えるものの、巻始め側はコイル3の内側になるため、密接巻きはできても、線材のカットを作業者の手作業に頼らざるを得ない。

【0006】このため、作業性が悪く、改善が望まれていた。

【0007】この発明は、このような問題点を解決することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は、線材を巻き付ける軸部およびその軸部の基部に形成した円錐台状のフランジ部を有する凸型治具部と、前記軸部と嵌合する嵌挿穴を有する円錐台状のフランジ部からなる凹型治具部とを備え、凸型治具部と凹型治具部を結合して一体に回転させ、対向するフランジ部の間でコイルを形成させるボビンレスコイルの巻線治具において、凹型治具部の嵌挿穴付近に線材の巻き始め端をつかみ、前記治具と共に回転するクランプを配設し、凹型治具部の円錐台状面にクランプ側のフランジ部外周から嵌挿穴にかけて線材を埋伏する逃げ溝を形成し、凸型治具部の軸端部に前記逃げ溝の延長部位に重なる位置にて同じく線材を埋伏する横断溝を形成し、線材の巻き始めにクランプを起点に繰り出した線材を前記逃げ溝および横断溝に埋伏しながら、前記軸端部を嵌挿穴に挿入して線材を横断溝の端部と嵌挿穴の逃げ溝が無い位置の開口端部で挟んで保持することをここに線材の巻き始めとし、線材の巻き終わり後に凸型治具部の軸端部をさらに押し込むことで横断溝の端部と嵌挿穴の逃げ溝が無い位置の開口端部により線材の巻き始め端をリード部を残さない状態で切断し、その後、軸部を嵌挿穴から離してコイルを取り出す。

【0009】

【作用】線材の端部を凹型治具部のクランプにつかみ、線材を凹型治具部の逃げ溝ならびに凸型治具部の軸端部の横断溝に合わせながら、その軸端部を凹型治具部の嵌挿穴の所定位置まで挿入した後、治具全体を回転する。

【0010】このため、横断溝の一端側を巻始め端に、

線材が凸型治具部の軸部周囲に巻回される。

【0011】そして、所定の巻回を終え、この後凸型治具部の軸端部を所定位置以上に押し込むと、横断溝端部と嵌挿穴開口端部とにより、線材が巻始め端にて切断される。

【0012】これにより、巻始め部分にて線材の密接巻きを行える。なお、巻終わり側は、カッタ等にて切断後、ローラ等で撫でつけることで、密接巻きを行える。

【0013】

10 【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0014】図1～図3において、10は凸型治具部を、11は凹型治具部を表す。

【0015】凸型治具部10は、前部にボビンレスコイルの内形状（図1の場合、三角形）に合う所定長さの軸部12が、その軸部12の基部に円錐台状のフランジ部13が形成され、フランジ部13の後側に図外の巻線機の駆動軸、従動軸等に装着するためのシャンク部14が設けられる。

20 20 【0016】この軸部12の端面には、所定の位置にて横切り、線材を埋伏する所定深さの横断溝15が形成される。

【0017】凹型治具部11は、前部に円錐台状のフランジ部16が形成され、フランジ部16の後側に図外の巻線機の駆動軸、従動軸等に装着するためのシャンク部17が設けられる。

【0018】このフランジ部16の台状端部18には、凸型治具部10の軸部12の端部19を隙間なく嵌挿する、軸部12の断面と同一形状をした嵌挿穴20が形成される。

30 30 【0019】このフランジ部16には、フランジ部16の外周側から台状端部18の嵌挿穴20にかけて線材を埋伏する所定深さの逃げ溝21が形成される。この逃げ溝21は、嵌挿穴20に凸型治具部10の軸端部19を嵌挿した状態で、その端面の横断溝15に連続するよう、つまり横断溝15が逃げ溝21の延長部位に重なるように形成される。

40 40 【0020】この逃げ溝21と同一側にて凹型治具部11には、逃げ溝21に一致する位置に線材をつかむクランプ22が設けられる。このクランプ22は、圧接する一対のプレート間に線材を挟持するもの、あるいはエア駆動によって線材をつかむハンド等が用いられる。

【0021】なお、フランジ部16にはクランプ22側（逃げ溝21側）およびその反対側に切欠き部23が形成される。

【0022】次に、この治具を用いた巻線の動作および作用を、図4～図13に基づいて説明する。

【0023】凸型治具部10、凹型治具部11は、巻線機の駆動軸、駆動軸に対向する従動軸に同一回転可能に取付けられると共に、図示しないアクチュエータにより

少なくとも一方が相対移動および位置決め可能にセットされる。

【0024】線材は、巻線機の巻線ノズルから繰り出されるが、予めコイルの巻始めおよび巻終わりのリード部の所定部位の絶縁被膜、接着被膜を剥離するように、ノズルに導く途中にて、剥離装置がセットされる。

【0025】これらのセット後、巻線ノズルの線材30の端部31を、図4のように凹型治具部11のクランプ22に保持し、線材30の途中を凸型治具部10の軸端部の横断溝15に合わせ、及び凹型治具部11の逃げ溝21に合わせ、アクチュエータを介して凸型治具部10または凹型治具部11を駆動し、図5、図6のようによく軸端部19をその嵌挿穴20に、線材30を保持できる所定位置まで挿入する。

【0026】この状態で、両治具部10、11を回転し、図7、図8のように線材30を軸部12に巻回する。このため、線材30は凸型治具部10の軸端部19外周つまり横断溝15の一端側（逃げ溝21の反対側）を巻始め端として巻回される。

【0027】この場合、線材30を互いに融着させたため、その接着被膜に熱風装置から熱風を吹きかけるか、ノズルから繰り出す線材30にアルコールが塗布される。

【0028】所定数の巻回を終えると、回転を停止した後、図9のようにカッタ32により所定位置にて線材30を切断し、切断後、図10のようにその巻終わり部33にローラ34を当てながら両治具部10、11をわずかに回転し、巻終わり部33を撫でつける。これにより、線材30の巻終わり部33がコイル35に密接する。

【0029】なお、カッタ32、ローラ34は巻線機側のもので良い。

【0030】そして、巻終わり部33の処理を終えると、アクチュエータを介して、図11のように凸型治具部10の軸端部19を凹型治具部11の嵌挿穴20に所定位置以上（線径分で良い）に押し込む。

【0031】これにより、図12、図13のように線材30の巻始め端36が、凸型治具部10の横断溝15の端部と凹型治具部11の嵌挿穴20の開口端部とにより、切断される。即ち、線材30の巻始め部がコイル35に密接した状態で切断が行われる。

【0032】このようにして、コイルの巻始め、巻終わりのリード部の密接巻きを、自動にて行うことができる。この結果、優れた作業性、高い作業能率を確保できると共に、製品の信頼性が大きく向上する。

【0033】なお、平角の線材を用いた場合にも、密接巻きを行うことができるが、この場合には線幅に応じて逃げ溝、横断溝を深く形成しておけば良い。

【0034】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、線材を巻き付ける軸部を有する凸型治具部と、この軸部と嵌合する嵌挿穴を有する凹型治具部との相対移動によって、前記軸端部を嵌挿穴に挿入して線材を横断溝の端部と嵌挿穴の逃げ溝が無い位置の開口端部で挟んで保持することでここを線材の巻き始めとしたので、リード部がコイル作成中の邪魔にならず、クランプによるリード部の保持も確実になる。また、線材の巻き終わり後に凸型治具部の軸端部をさらに押し込むことで横断溝の端部と嵌挿穴の逃げ溝が無い位置の開口端部により線材の巻き始め端をリード部を残さない状態で切断したので、線材の巻き始め端をコイルに密接した状態で切断でき、リード部が手に絡むことが無く、優れた作業性が得られ、信頼性が大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】構成斜視図である。

【図2】凸型治具部の正面図である。

【図3】凹型治具部の正面図である。

【図4】動作説明図である。

【図5】動作説明図である。

【図6】動作説明図である。

【図7】動作説明図である。

【図8】動作説明図である。

【図9】動作説明図である。

【図10】動作説明図である。

【図11】線材巻始め端の切断動作説明図である。

【図12】線材巻始め端の切断動作説明図である。

【図13】線材巻始め端の切断動作説明図である。

【図14】ボビンレスコイルの斜視図である。

【符号の説明】

10 凸型治具部

11 凹型治具部

12 軸部

13 フランジ部

15 横断溝

16 フランジ部

18 台状端部

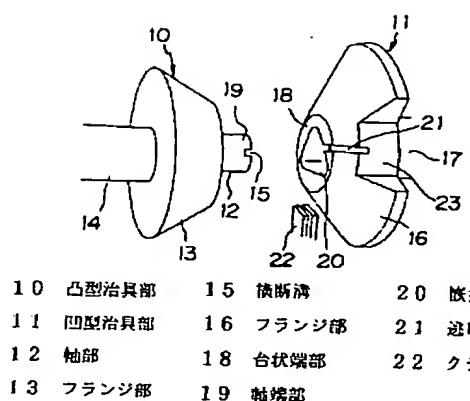
19 軸端部

20 嵌挿穴

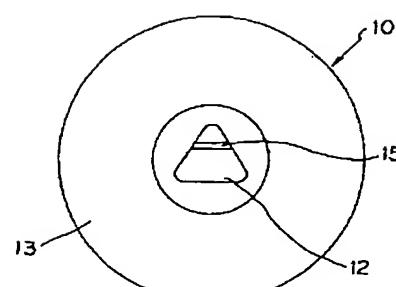
21 逃げ溝

22 クランプ

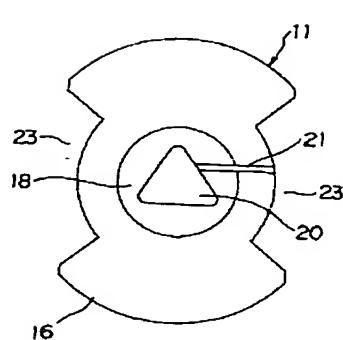
【図 1】



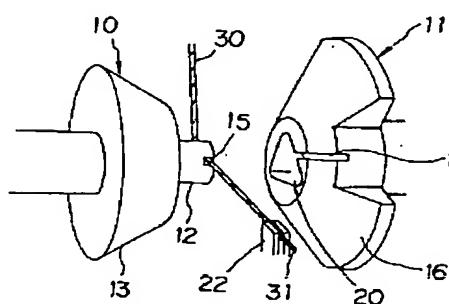
【図 2】



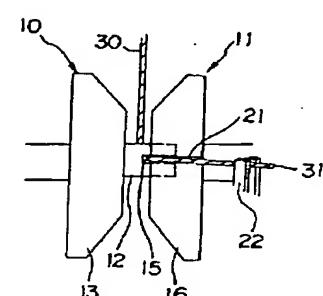
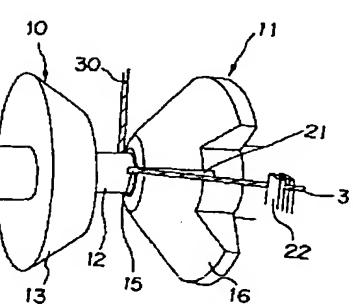
【図 3】



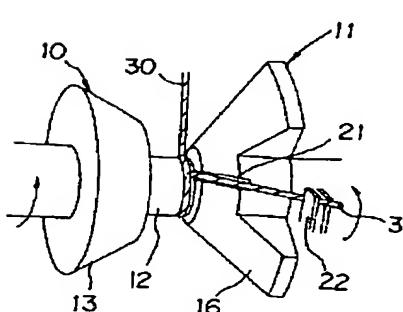
【図 4】



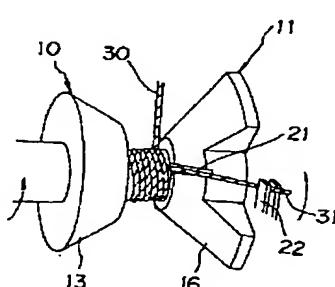
【図 5】



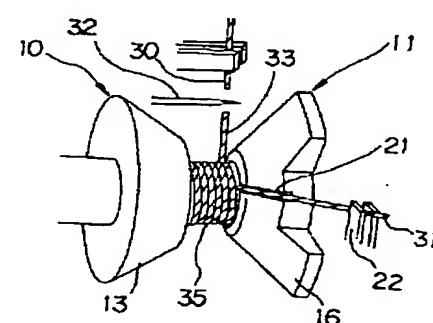
【図 7】



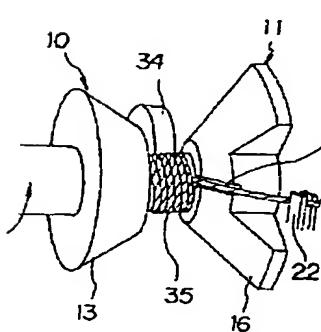
【図 8】



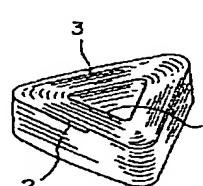
【図 9】



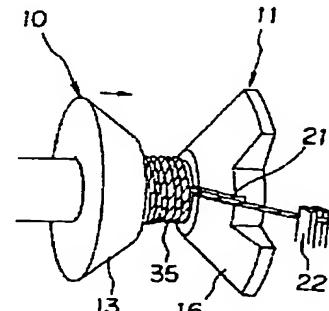
【図 10】



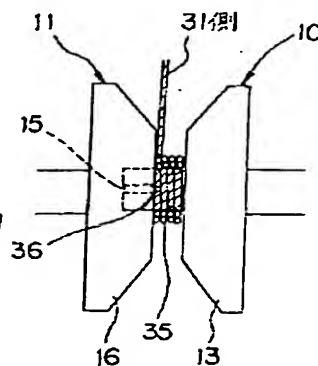
【図 14】



【図 11】



【図 12】



【図 1 3】

